

ANNEE SCOLAIRE	SEQUENCE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2020/ 2021	N° 01	PHYSIQUE	1 <sup>ère</sup> D	02H	02
Nom du professeur :		BETNGA Donald		Jour :...../10/2021	Qte.....

NOMS ET PRENOMS DE L'ELEVE : .....

INTITULE DE LA COMPETENCE VISEE :

**Intervalle de confiance pour la loi d'OHM**

APPRECIATION AU NIVEAU DE LA COMPETENCE (A COCHER ABSOLUMENT)

NON ACQUIS (NA)	EN COURS D'ACQUISITION (EA)	ACQUIS (A)

**NOTE DE L'EVALUATION :**

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES : ...../ 24

NOTE TOTALE : ...../40

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES : ...../16

**VISA DU PARENT OU DU TUTEUR :**

NOMS ET PRENOMS : .....DATE : .....

TEL : .....SIGNATURE : .....OBSERVATIONS : .....

### PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES /24 PTS

#### Exercice 1 : Vérification des savoirs /8 pts

- Définir : incertitude de mesure ; incertitude-type ; hypothèse ; intervalle de confiance.
- Vrai ou faux :
  - La loi d'Ohm n'est valable que pour des dipôles appelés résistances
  - La tension électrique au borne d'un résistor est proportionnelle à la résistance
  - Un modèle scientifique et une loi scientifique sont confondus.
  - L'incertitude est toujours donnée par la moitié de la plus petite division.
- Quant dit-on qu'un instrument est :
  - Juste ?
  - Fidèle ?
  - Sensible ?
  - Rapide ?
- Enoncer et donner leurs formules :
  - La loi d'Ohm
  - La loi de joules

#### Exercice 2 : Application des savoirs / 8 pts

Une résistance  $R = 5.1 \Omega$  est traversée pendant  $t = 60.0$  s par un courant continu d'intensité  $I = 2.2$  A.

- Quelle est l'énergie thermique dépensée dans cette résistance ?
- Donner son incertitude absolue. (Donner le résultat en deux chiffres significatifs) Les incertitudes absolues des différents termes sont au plus égales à une unité de l'ordre du dernier chiffre.

### Exercice 3 : Utilisation des acquis / 8 pts

1. On branche en série un ampèremètre, un résistor, un voltmètre et un rhéostat

U(V)	0	1,5	3	4,5	6	7,5	9
I(A)	0	0,015	0,030	0,045	0,060	0,075	0,090
U/I							

1.1. Compléter le tableau ci-dessus

1.2. Que vous inspire cette expérience ?

2. Soit un voltmètre comportant 100 divisions, de classe 1,5. On se place sur le calibre 5 V et l'aiguille se place entre les divisions 90 et 91. Trouver la valeur de la tension mesurée.

### PARTIE B : EVALUATION SUR LES COMPETENCES/ 16 pts

#### Compétence visée : Intervalle de confiance pour la loi d'OHM

**Situation-problème :** Fata et Abdel deux élèves de première D au collège privée doivent mesurer pour le compte de leur évaluation pratique de physique, les résistances des deux condensateurs 1 et 2 du laboratoire du collège. En utilisant un dispositif approprié (voltmètre par exemple), ils effectuent 5-mesures de deux tensions  $u_1$  et  $u_2$  (exprimées en volts) aux bornes de deux conducteurs ohmiques de résistances respectives  $R_1$  et  $R_2$ . Les résultats de ces mesures sont reportés sur le tableau ci-dessous :

$u_1$ (V)	23,14	23,15	23,14	23,16	23,15
$u_2$ (V)	25,18	25,18	25,17	25,19	25,16

Ils trouvent  $R_1 \in [9,38 ; 13,77]$  en  $\Omega$  et  $R_2 \in [10,79 ; 14,79]$  en  $\Omega$ . Fata pense que la mesure est bonne alors que Abdel pense que la valeur trouvée n'est pas logique.

**Tâche :** Lequel des deux élèves a raison ?

**Consigne :**

1. Incertitudes-types  $U(u_1)$  et  $U(u_2)$ .
2. Intervalles de confiance  $I_c(R)$  des résistances  $R_1$  et  $R_2$  si l'on suppose le niveau de confiance être à 95% ( $k = 1,96$ ) et le courant traversant les conducteurs ohmiques est  $I = 2$  A.